

Gurtschloss mit Hall-Sensor

Publication number: DE29906450U

Publication date: 1999-07-29

Inventor:

Applicant: POLYCONTACT AG (CH)

Classification:

- international: ***B60R22/48; B60R22/00;*** (IPC1-7): A44B11/14;
B60R16/02; B60R22/30; B60R22/48

- european: B60R22/48

Application number: DE19992006450U 19990412

Priority number(s): DE19992006450U 19990412

Report a data error here

Abstract not available for DE29906450U

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USE TO



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 299 06 450 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
A 44 B 11/14
B 60 R 22/30
B 60 R 22/48
B 60 R 16/02

②① Aktenzeichen:	299 06 450.6
②② Anmeldetag:	12. 4. 99
④① Eintragungstag:	29. 7. 99
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	9. 9. 99

DE 299 06 450 U 1

⑦③ Inhaber:
Polycontact AG, Chur, CH

⑦④ Vertreter:
v. Bezold & Sozien, 80333 München

⑤④ Gurtschloß mit Hall-Sensor

DE 299 06 450 U 1



14904 Hz/Ri

Gurtschloß mit Hall-Sensor

Die Erfindung betrifft ein Gurtschloß mit Hall-Sensor, insbesondere ein Gurtschloß für einen Sicherheitsgurt in einem Automobil, wobei das Gurtschloß eine Schaltung zur Erfassung des Schließzustandes des Gurtschlusses bzw. der Stellung eines Verriegelungselements des Gurtschlusses enthält.

DE-OS-197 15 133 beschreibt ein Gurtschloß mit einem Hall-Sensor zur Erfassung der Stellung eines Sicherungselements des Gurtschlusses. Am Sicherungselement ist ein Magnet befestigt, dessen Position oder Bewegung erfaßt wird. Dieser Aufbau ist nachteilig, da er den Einsatz des Magneten als gesondertes Bauteil und die Anbringung des Magneten am Sicherungselement und damit einen von üblichen Gurtschloßstrukturen abweichenden, komplizierten Aufbau erfordert. Ein vorhandenes Gurtschloß kann nicht ohne weiteres nachgerüstet werden.

Es ist ferner allgemein bekannt, bei einem Hall-Sensor für ein Gurtschloß einen Magneten und einen Hall-Schaltkreis mit Abstand voneinander anzuordnen und die Stellung eines Schloßteiles in diesem Abstand zu detektieren. Dies ist jedoch nachteilig für den Zusammenbau des Gurtschlusses, da der Hall-Sensor aus zwei getrennten Teilen besteht. Ein weiteres Gurtschloß mit Hall-Sensor, das sich durch einen aufwendigen Aufbau auszeichnet, ist aus US-A-5 752 299 bekannt.

Aus EP-A-0 861 763 ist ein Gurtschloß mit einem Aufbau bekannt, der schematisch in Figur 6 (Stand der Technik) dargestellt ist. Das Gurtschloß 1' umfaßt ein Gehäuse 2', in dem ein Verriegelungsmechanismus 3' untergebracht ist. Der Verriegelungsmechanismus 3' umfaßt einen Rahmen 31', einen Auswerfer

32', ein Verriegelungselement 34' und eine Entriegelungstaste 35'. Im Gehäuseinneren ist entsprechend der Position des Verriegelungselements 34' der Hall-Sensor 4', bestehend aus einem Hall-Detektor 41' und einem Permanentmagneten 42', mit Abstand vom Verriegelungselement 34' angebracht. Wenn die Gurtzunge 5' nicht in das Gurtschloß eingeführt ist, befindet sich der Auswerfer in einer vorgeschobenen Stellung und das Verriegelungselement 34' ist aus dem Rahmen 31' heraus hin zur Gehäusewand verschoben. Wenn die Gurtzunge 5' in das Gurtschloß eingeführt ist, befindet sich der Auswerfer 32' in einer zurückgeschobenen Stellung und das Verriegelungselement 34' ragt durch die Zungenausnehmung 51' der Gurtzunge 5' nach unten. In dieser Situation wird das Magnetfeld des Permanentmagneten 42' weniger stark beeinflußt als in der zuerst genannten Situation ohne die Gurtzunge. Dieser Unterschied in der Flußdichte des Magnetfelds wird vom Hall-Detektor 41' erfaßt und zur Signalisierung des Betriebszustands des Gurtschlusses ausgewertet.

Das Gurtschloß gemäß EP-A-0 861 763 besitzt die folgenden Nachteile. Der Aufbau des Gurtschlusses ist relativ kompliziert. Der Hall-Sensor 4' muß genau in Bezug auf das Verriegelungselement 34' positioniert werden. Ein nachträglicher Einbau des Hall-Sensors 4' in ein Gurtschloß ist unpraktikabel und teuer. Der Hall-Detektor 41' ist ein sog. Differentialsensor, der ein relativ teures Spezialbauelement darstellt und eine spezielle elektronische Steuer- und Auswertungsschaltung benötigt. Der Hall-Sensor 4' ist empfindlich gegen äußere Störfelder. Gegebenenfalls muß sogar außerhalb des Gehäuses ein gesondertes Schutzblech zur Abschirmung von Streufeldern angebracht werden, wodurch sich der Aufbau noch verkompliziert. Schließlich ist beim Hall-Sensor 4' das Zusammenwirken des Hall-Detektors 41' mit dem Magneten 42' für einen relativ schwachen Magneten mit einer Feldstärke unterhalb 10 mT ausgelegt, wodurch sich die Störempfindlichkeit noch vergrößert.

Aus EP-A-0 861 763 ist auch bekannt, abweichend von der in Fig. 6 illustrierten Gestaltung den Hall-Sensor auf der unteren Seite des Rahmens 31' an dessen von der Auswerferöffnung abgewandten Ende anzubringen. Hierzu besitzt der Rahmen 31' eine Öffnung, in die der Hall-Sensor 4' hineinragt und in unmittelbarer Nähe des Auswerfers 32' in dessen zurückgeschobener Stellung angebracht wird. Wie bei der in Fig. 6 illustrierten Gestaltung erfolgt eine Signalisierung des Betriebszustandes des Gurtschlusses nach Änderung der Flußdichte des Magnetfeldes beim Hall-Sensor 4' in Abhängigkeit von der Stellung des Auswerfers 32'. Dieser Aufbau mit einem in einer Öffnung des Rahmens 31' angebrachten Hall-Sensor besitzt wiederum den Nachteil, daß ein nachträglicher Einbau des Hall-Sensors unpraktikabel und teuer ist. Ferner stellt die Öffnung im Rahmen 31' eine Problemquelle dar. Insbesondere nach längerem Gebrauch können Funktionsausfälle auftreten, indem sich der Auswerfer in der Öffnung verkantet oder dergleichen. Außerdem muß der Hall-Sensor in der Öffnung sehr genau positioniert werden, um die Bewegung des Auswerfers nicht zu stören.

Die Empfindlichkeit herkömmlicher Gurtschlösser mit Hall-Sensoren gegenüber äußeren magnetischen Störfeldern stellt ein wichtiges Problem für die Funktionssicherheit der Sensoren dar. Äußere magnetische Störfelder können erhebliche Feldstärken besitzen, falls sie beispielsweise durch einen Permanentmagneten an einem vom Fahrer offen getragenen Schlüsselbund verursacht werden.

Ein weiterer genereller Nachteil herkömmlicher Gurtschlösser mit Hall-Sensoren besteht in deren Empfindlichkeit gegenüber Verschmutzungen. Dies gilt insbesondere für den Einsatz zusätzlicher, im Gurtschloß ohne Sensor nicht vorgesehener beweglicher Bauteile (z.B. bewegliche Magneten). Ein Festsetzen

der beweglichen Bauteile durch Verunreinigungen führte zum Funktionsausfall.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein verbessertes Gurtschloß mit Hall-Sensor anzugeben, bei dem die oben beschriebenen Nachteile verringert oder vermieden werden. Das Gurtschloß mit Hall-Sensor soll insbesondere eine geringe Empfindlichkeit gegen Streufelder besitzen, einen einfachen Einbau ermöglichen und kostengünstige Bauteile enthalten.

Diese Aufgabe wird durch ein Gurtschloß mit Hall-Sensor mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die Grundidee der Erfindung besteht in der Positionierung eines Hall-Sensors mit einem Permanentmagneten in einem Gurtschloß derart, daß sich der Permanentmagnet je nach Ausführungsform entweder im verriegelten oder im entriegelten Zustand des Gurtschlusses in direktem Kontakt (bzw. in unmittelbarer Nachbarschaft) mit einem Verriegelungselement oder einem Auswerferelement des Gurtschlusses befindet, so daß das vom Hall-Sensor detektierte Magnetfeld eine charakteristische Feldstärke besitzt. Beim Übergang entsprechend in den entriegelten oder in den verriegelten Zustand des Gurtschlusses ändert sich die Position des Verriegelungs- oder des Auswerferelements relativ zum Permanentmagneten, so daß sich auch die vom Hall-Sensor detektierte Feldstärke in charakteristischer Weise ändert. Die Änderung der Feldstärke und somit entsprechende Änderung des Signals des Hall-Sensors kann zur Erfassung der Verriegelungszustandes des Gurtschlusses verwendet werden.

Der Hall-Sensor wird vorzugsweise an einem Rahmen des Verriegelungs- oder des Auswerferelements an dessen seitlichem Rand in der Rahmenebene angebracht. Der aus einem Magneten und einem Hall-Detektor bestehende Hall-Sensor wird so ausgerichtet positioniert, daß der Hall-Detektor auf der vom Gehäuse des Gurtschlosses wegweisenden Seite des Permanentmagneten angeordnet ist. Damit wird ein maximaler Abstand und eine maximale Störunanfälligkeit gegenüber gegebenenfalls in der Umgebung vorhandenen Fremdmagneten gewährleistet.

Der Permanentmagnet besteht vorzugsweise aus einem Material mit einer Remanenz von 1 T (oder größer), z.B. aus Samarium-Kobalt oder einer Nd-Fe-B-Legierung. Der Permanentmagnet kann auch ein Hartferrit mit einer Remanenz von rd. 300 mT oder ein Magnet auf der Basis der Selten-Erd-Elemente sein.

Gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung wird der Hall-Sensor mit dem Permanentmagneten seitlich am Rahmen des Verriegelungsmechanismus des Gurtschlosses in unmittelbarer Nachbarschaft des Verriegelungselements im verriegelten Zustand angebracht. Gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung wirkt der Hall-Sensor mit einem Flügel des Auswerfers zusammen. Der Hall-Sensor wird seitlich am Rahmen des Auswerfers in unmittelbarer Nachbarschaft zu dessen Flügel im verriegelten Zustand angebracht.

Die Erfindung besitzt die folgenden Vorteile. Der erfindungsgemäße Hall-Sensor besitzt einen kompakten Aufbau, der problemlos in den Aufbau eines Gurtschlosses integriert werden und leicht montiert werden kann, dies insbesondere auch im Rahmen einer Nachrüstung eines herkömmlichen und bewährten Gurtschloß-Typs. Die Funktion des Hall-Sensors ist nicht so empfindlich von dessen Positionierung abhängig. Der Hall-Sensor besitzt eine verringerte Empfindlichkeit gegen Streu-

felder von Störmagneten. Es wird ein Hall-Sensor verwendet, der als Standardbaustein kommerziell kostengünstig verfügbar ist. Der Hall-Sensor wird auf die Seite des Magneten plaziert. Somit ist der Hall-Sensor magnetisch vorgespannt.

Weitere Vorteile und Einzelheiten von Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden im folgenden beispielhaft unter Bezug auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1: eine schematische Übersichtsdarstellung eines Gurtschlosses;
- Fig. 2: eine schematische Schnittansicht eines Gurtschlosses gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 3: eine schematische Schnittansicht eines Gurtschlosses gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 4: eine schematische Perspektivansicht eines erfindungsgemäß eingesetzten Hall-Sensors;
- Fig. 5: eine Illustration der Funktion eines erfindungsgemäß eingesetzten Hall-Sensors; und
- Fig. 6: eine schematische Schnittansicht eines herkömmlichen Gurtschlosses (Stand der Technik).

Es wird zunächst auf Fig. 1 Bezug genommen, wo ein Gurtschloß mit einem an sich bekannten äußeren Aufbau gezeigt ist. Das Gurtschloß 1 ist am Ende einer Gurtverankerung 1a zur Aufnahme und lösbaren Befestigung der Gurtzunge 5 am Ende des Gurtes 6 vorgesehen. Das Gurtschloß 1 besitzt ein Gehäuse 2, das am von der Gurtverankerung 1a wegweisenden Seite offen ist und die Entriegelungstaste 35 und die Zungenaufnahme 36 des Rahmens (nicht gezeigt, siehe unten) freiläßt. Zur Verriegelung wird

12.04.99

das Ende der Gurtzunge 5 mit der Zungenausnehmung 51 in die Zungenaufnahme 36 geschoben, bis sie einrastet. Die Freigabe der Gurtzunge 5 erfolgt durch Betätigung der Entriegelungstaste 35.

Figur 2 illustriert schematisch die erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gurtschlosses in Schnittansicht (oben) und in Draufsicht (unten, mit offenem Gehäuse). Im Gehäuse 2 des Gurtschlosses 1 am Ende der Gurtschloßverankerung 1a ist ein Verriegelungsmechanismus 3 untergebracht. Die Einzelheiten des Verriegelungsmechanismus 3 sind nur übersichtsweise illustriert und können im Detail z. B. so aufgebaut sein, wie der Verriegelungsmechanismus 3' des herkömmlichen Gurtschlosses gemäß Figur 6. Es sind aber auch andere Aufbauten des Verriegelungsmechanismus 3 entsprechend anderen in der Praxis eingesetzten Bautypen realisierbar.

Der Verriegelungsmechanismus 3 umfaßt insbesondere den Rahmen 31 mit dem federnd geführten Auswerfer 32 (in der Draufsicht nicht gezeigt). Der Rahmen 31 besitzt ein offenes Ende (Zungenaufnahme 36) zur Aufnahme der Gurtzunge 5. Sobald die Gurtzunge 5 soweit eingeführt ist, daß die Zungenausnehmung 51 mit einer seitlichen Verriegelungsöffnung 31a des Rahmens 31 ausgerichtet ist, bewegt sich das Verriegelungselement 34 (Schwenkriegel) in die Verriegelungsöffnung 31a, um die Zungenausnehmung 51 festzulegen. Die Freigabe der Gurtzunge 5 erfolgt bei Betätigung der Entriegelungstaste 35, die das Verriegelungselement 34 mit einem (nicht dargestellten) Mechanismus entsprechend zum Verschwenken der Pfeilrichtung freigibt.

Die Entriegelungstaste 35 bewegt sich in Bezug auf den Rahmen 31 entlang einer Führungsschiene (nicht dargestellt), die einen U-förmigen Querschnitt besitzt und auf dem Rahmen 31 in dessen Mitte befestigt ist. Die Entriegelungstaste 35 besitzt an ihrem zum Gehäuseinneren gewandten Ende eine Gestalt (Ver-

jüngung), die die Anbringung des Hall-Sensors 4 seitlich am Rahmen 31 erlaubt.

Gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung ist der Hall-Sensor 4 (siehe auch Figur 4) seitlich am Rahmen 31 so dicht wie möglich an der seitlichen Verriegelungsöffnung 31a des Rahmens 31 angebracht. Dadurch kommt das Verriegelungselement 34 in unmittelbare Nähe zum Permanentmagneten 42 des Hall-Sensors 4. Der quaderförmige Permanentmagnet 42 des Hall-Sensors 4 ist vorzugsweise so positioniert, daß eine der beiden schmalen Seitenflächen mit dem Hall-Detektor 41 zur Verriegelungsöffnung 31a hinweist. Das Magnetfeld des Permanentmagneten 42 wird durch die Position des Verriegelungselements 34 aufgrund dessen räumlicher Nähe besonders stark beeinflusst. Dies ergibt im Unterschied zum Beispiel zum herkömmlichen Aufbau gemäß Figur 6 die wesentlich geringere Empfindlichkeit gegen Streufelder. Je nach der Stellung des Verriegelungselements 34 gibt der Hall-Detektor 41, der unmittelbar am Permanentmagneten 42 angebracht ist, verschiedene Ausgangsspannungen, die über die elektrische Leitungsverbindung 43 (nur in der Draufsicht gezeigt) an eine externe Steuer- und Auswertungsschaltung gegeben werden.

Die Darstellung in Figur 2 verdeutlicht besondere Vorteile der Erfindung. Erstens kann der Hall-Sensor 4 problemlos durch eine kleine Öffnung im Gehäuse 2 am Ende der Gurtverankerung 1a eingeführt und am Rahmen 31 seitlich angebracht werden. Damit lassen sich Gurtschlösser ohne weiteres mit dem Hall-Sensor nachrüsten. Zweitens kann die Leitungsverbindung 43 leicht an der Gurtverankerung 1a angebracht (z. B. angeclipst) werden. Schließlich zeigte sich noch ein besonderer, unerwarteter Vorteil: das Verriegelungselement 34 wird durch den Permanentmagneten 42 selbst beeinflusst. Der Permanentmagnet 42 übt auf das Verriegelungselement 34 eine Kraft aus, durch die Vibra-

tionen des Verriegelungselements 34 vermindert werden. Dies bedeutet eine Geräuschverringerung für das gesamte Gurtschloß.

Figur 3 illustriert schematisch die zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gurtschlusses in Schnittansicht. Im Gehäuse 2 ist analog zu Figur 2 ein Verriegelungsmechanismus 3 untergebracht, bei dem das Verriegelungselement 34 durch eine Rastnocke oder einen Sicherungsstift gebildet wird. Im Unterschied zur Gestaltung gemäß Fig. 2 wirkt der Hall-Sensor 4 nicht mit dem Verriegelungselement 34, sondern mit einem seitlichen Flügel 32a des Auswerfers 32 zusammen. Der Flügel 32a besteht aus einem magnetischen Material (z.B. Stahl), ragt plattenförmig seitlich aus dem Rahmen 31 heraus und bewegt sich mit dem Auswerfer 32 mit (Pfeilrichtung).

Fig. 3 zeigt das Gurtschloß im entriegelten Zustand. Das Verriegelungselement ist aus der Verriegelungsöffnung 31a des Rahmens 31 zurückgezogen und der Auswerfer 32 befindet sich in seiner vorderen Stellung. Wird die Gurtzunge 5 in das Gurtschloß eingeführt, so wird der Auswerfer 32 in seine hintere Stellung zurückgeschoben, bis das Verriegelungselement 34 in die Gurtzunge 5 eingreift. In der zurückgeschobenen Stellung des Auswerfers 32 befindet sich der Flügel 32a in unmittelbarer Nachbarschaft zum Hall-Sensor 4, der seitlich am hinteren Ende des Rahmens 31 angebracht ist. Das Magnetfeld des Permanentmagneten 42 wird durch die Stellung des Flügels 32a stark beeinflusst. Je nach der Stellung des Verriegelungselements 34 und damit des Auswerfers 32 gibt der unmittelbar am Permanentmagneten 42 angebrachte Hall-Detektor 41 wiederum verschiedene Ausgangsspannungen über die elektrische Leitungsverbindung 43 an eine externe Steuer- und Auswertungsschaltung.

Figur 4 illustriert den Aufbau des Hall-Sensors 4 mit dem Permanentmagneten 42, dem Hall-Detektor 41 und der Leitungsverbindung 43. Der Permanentmagnet 42 besitzt eine Feldstärke

oberhalb von 10 mT, vorzugsweise bei rd. 15 bis 30 mT bei der ersten Ausführungsform (Detektion der Rastnocke) oder bei rd. 100 bis 300 mT bei der zweiten Ausführungsform (Detektion des Sicherungsstiftes). Der Permanentmagnet 42 besitzt Dimensionen von rd. 3 · 2 · 4 mm. Der Hall-Detektor ist unmittelbar am Permanentmagneten befestigt (z. B. aufgeklebt)

Der Hall-Sensors 4 wird erfindungsgemäß so im Gehäuse 2 eines Gurtschlosses positioniert, daß ein Verriegelungselement 34 in einer der Funktionsstellungen "Verriegelt" oder "Entriegelt" den Permanentmagneten 42 des Hall-Sensors 4 berührt oder in seiner unmittelbaren Nähe positioniert ist. Dies bedeutet, daß der Abstand des Permanentmagneten 42 vom Verriegelungselement 34, z. B. in Form eines Luftspaltes, kleiner als 1 · 2 mm ist und daß sich in diesem Abstand kein weiteres Bauelement befindet.

Der Hall-Detektor 41 ist ein an sich verfügbares Standardbauteil (z. B. Typ: Intermetall Hal 556), das elektrisch vorgespannt betrieben wird.

Im oberen Teil von Figur 5 ist das Magnetfeld des Permanentmagneten 42 für den Fall eines weit beabstandeten Verriegelungselements 34 gezeigt. Es ergibt sich ein großes Streufeld in y-Richtung, das insbesondere den Hall-Detektor 41 durchsetzt. Bei Anwesenheit des Verriegelungselements 34 verändert sich die Feldliniendichte. Das Streufeld wird in y-Richtung erweitert, so daß weniger Feldlinien durch den Hall-Detektor 41 durchtreten. Um diese Wirkung möglichst optimal auszuschöpfen, ist der Hall-Detektor 41 möglichst an der längsten Seitenfläche des Permanentmagneten angebracht.

Der erfindungsgemäße Aufbau eines Gurtschlosses kann anwendungsabhängig modifiziert werden, so insbesondere in Bezug auf

12.04.99

den konkreten Ort der Sensorpositionierung, die Größe des Sensors und dgl..

12.04.99

Bezugszeichenliste

Gurtschloß 1
Gurtverankerung 1a
Gehäuse 2, 2'
Gurtzunge 5, 5'
Zungenausnehmung 51, 51'
Verriegelungsmechanismus 3, 3'
Rahmen 31, 31'
Verriegelungsöffnung 31a
Führungsschiene 31b
Auswerfer 32, 32'
Flügel 32a
Verriegelungselement 34, 34'
Sicherungsstift 34a
Entriegelungstaste 35, 35'
Zungenaufnahme 36
Hall-Sensor 4, 4'
Hall-Detektor 41, 41'
Permanentmagnet 42, 42'
Leitungsverbindung 43



14904 Hz/Ri

SCHUTZANSPRÜCHE

1. Gurtschloß (1) für einen Sicherheitsgurt, mit
 - einem Gehäuse (2),
 - einem Verriegelungsmechanismus (3), und
 - einem Hall-Sensor (4), der einen Hall-Detektor (41) und einen Permanentmagneten (42) aufweist, zur Detektion der Stellung eines Verriegelungselements (34) des Verriegelungsmechanismus (3),
dadurch gekennzeichnet, daß
der Hall-Sensor (4) im Gehäuse (2) derart positioniert ist, daß der Permanentmagnet (42) entweder im verriegelten oder entriegelten Zustand des Verriegelungsmechanismus (3) das Verriegelungselement (34) oder ein Auswerferelement berührt oder sich in der unmittelbaren Nähe des Verriegelungselements (34) oder des Auswerferelements (32a), von diesem lediglich durch einen geringen Freiraum getrennt, befindet, und daß der Permanentmagnet (42) jeweils entsprechend im entriegelten oder verriegelten Zustand des Verriegelungsmechanismus (3) einen größeren Abstand vom Verriegelungselement (34) oder vom Auswerferelement (32a) besitzt.
2. Gurtschloß gemäß Anspruch 1, bei dem der Verriegelungsmechanismus (3) einen Rahmen (31) zur Führung einer Entriegelungstaste (35) und eines Auswerfers (32) und als Verriegelungselement einen Schwenkriegel (34) aufweist, wobei der Hall-Sensor (4) seitlich am Rahmen (31) an eine Verriegelungsöffnung (31a) zur Aufnahme des Schwenkriegels (34) angrenzend angebracht ist.

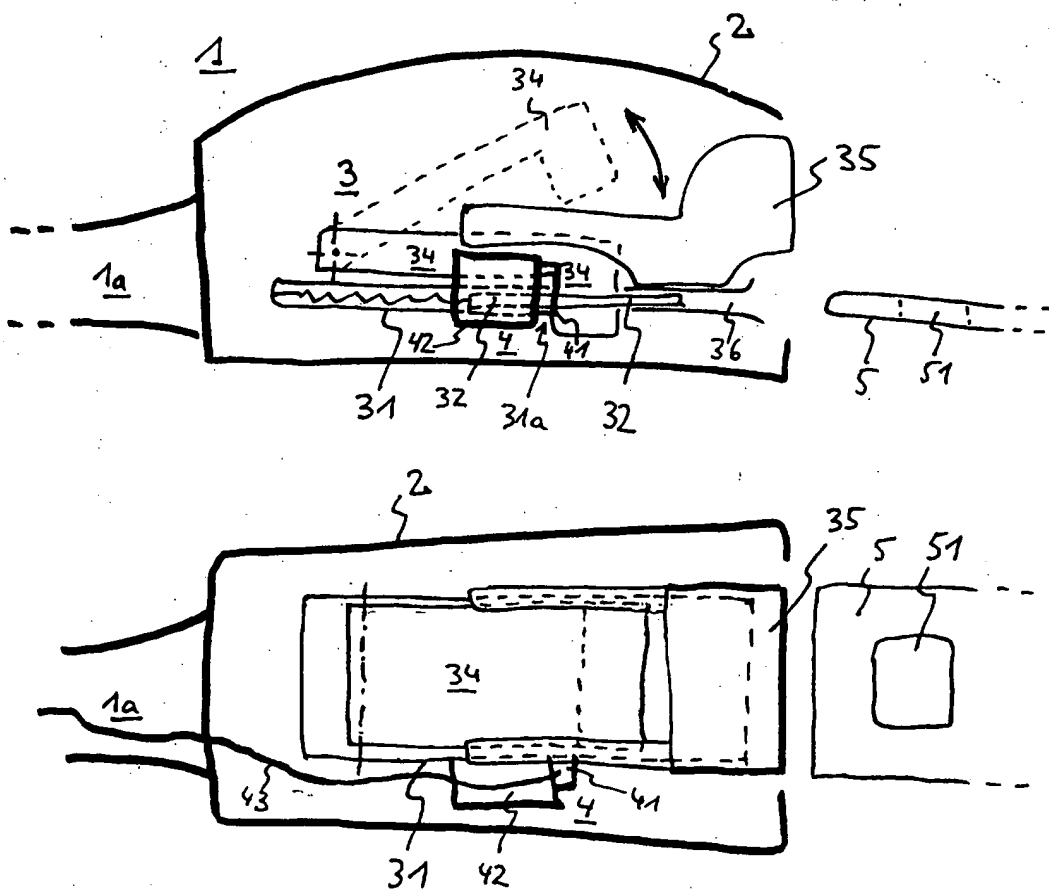
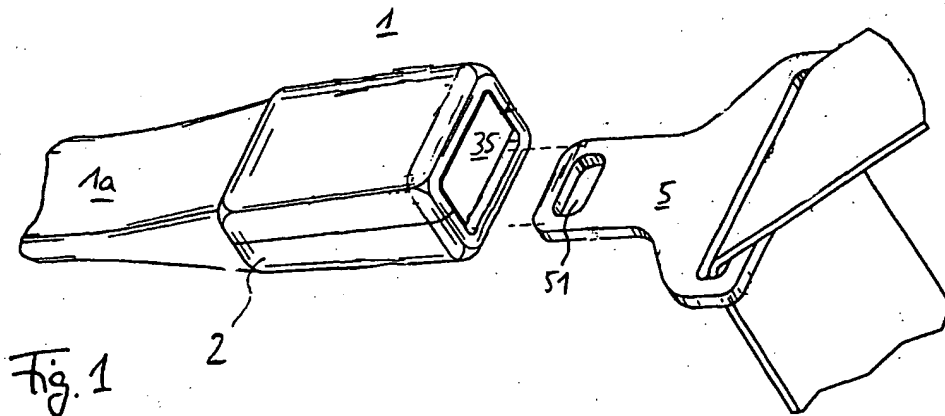


3. Gurtschloß gemäß Anspruch 1, bei dem der Verriegelungsmechanismus (3) einen Rahmen (31) zur Führung einer Entriegelungstaste (35) und eines Auswerfers (32) und als Verriegelungselement eine Rastnocke (34) aufweist und am Auswerfer (32) ein seitlich aus dem Rahmen (31) herausragender Flügel (31a) angebracht ist, wobei der Hall-Sensor (4) seitlich am Rahmen (31) an dessen Ende derart angebracht ist, daß der Flügel (31a) im verriegelten Zustand den Hall-Sensor (4) berührt oder sich in dessen unmittelbarer Nähe befindet.
4. Gurtschloß gemäß Anspruch 3, bei dem der Flügel (32a) eine metallische Platte ist, die seitlich am Auswerfer (32) angebracht ist.
5. Gurtschloß gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Permanentmagnet (42) quaderförmig ist und der Hall-Detektor (41) an der breitesten Seite des Permanentmagneten (42) befestigt ist.
6. Gurtschloß gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Permanentmagnet (42) eine charakteristische Feldstärke unterhalb von 1.5 T besitzt.
7. Gurtschloß gemäß Anspruch 6, bei dem der Permanentmagnet (42) eine charakteristische Feldstärke im Bereich zwischen 15 und 300 mT besitzt.
8. Gurtschloß gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem am von der Entriegelungstaste (35) wegweisenden rückseitigen Ende des Gehäuses (2) eine Gurtverankerung (1a) vorgesehen ist und eine Leitungsverbindung (43) vom Hall-Sensor (4) durch das rückseitige Ende aus dem Gehäuse herausgeführt und an der Gurtverankerung (1a) befestigt ist.

10.04.99

9. Gurtschloß gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Hall-Detektor (41) ein vorgespannt betriebenes Standardbauteil ist.

12.04.99



120499

